

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : H04L 12/66		A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 99/48258
			(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 23. September 1999 (23.09.99)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP99/01780		(81) Bestimmungsstaaten: US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).	
(22) Internationales Anmeldedatum: 17. März 1999 (17.03.99)			
(30) Prioritätsdaten: 98104826.7 17. März 1998 (17.03.98) EP 98112594.1 7. Juli 1998 (07.07.98) EP		Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>	
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SIEMENS BUSINESS SERVICES GMBH & CO. OHG [DE/DE]; Otto-Hahn-Ring 6, D-81730 München (DE).			
(72) Erfinder; und			
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): REITENSPIESS, Manfred [DE/DE]; Buchenstrasse 15, D-85635 Siegertsbrunn (DE). KUEFFE, Hans [DE/DE]; Melanchthonstrasse 31B, D-81739 München (DE). KONRAD, Burkhard [DE/DE]; Ringstrasse 1 C, D-85774 Unterföhring (DE). KÜBLER, Hans [DE/DE]; Am Zehentstadel 1, D-82205 Gilching (DE).			
(74) Anwalt: EPPING, Wilhelm; Siemens Business Services GmbH & Co. OHG, Postfach 22 13 17, D-80503 München (DE).			

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR PROCESSING COMMUNICATION REQUESTS IN HETEROGENEOUS COMMUNICATION NETWORKS

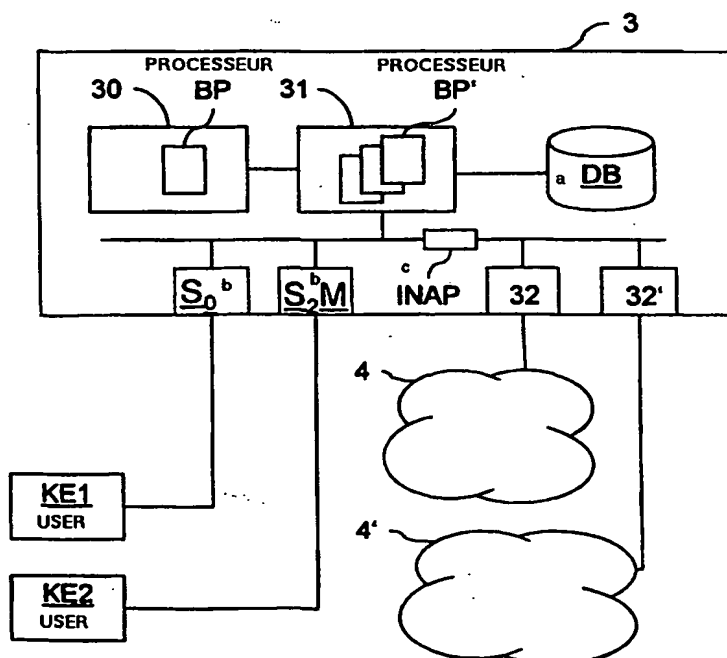
(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUR BEARBEITUNG VON KOMMUNIKATIONSWÜNSCHEN IN HETEROGENEN KOMMUNIKATIONSNETZEN

(57) Abstract

The aim of the invention is to transmit different types of communication requests via heterogeneous networks. The invention also aims to make it possible to offer telecommunication services in a transparent manner via heterogeneous networks. The entire communication traffic of a user is automatically sent to the device provided for in the invention for processing before transport through the communication networks.

(57) Zusammenfassung

Aufgabe der Erfindung ist es, unterschiedliche Arten von Kommunikationswünschen über heterogene Netze zu übertragen. Eine weitere Aufgabe der Erfindung ist es, Telekommunikationsdienste transparent über heterogene Netze anbieten zu können. Der gesamte Kommunikationsverkehr eines Benutzers wird vor dem Transport durch die Kommunikationssnetze zur Bearbeitung automatisch zu der erfindungsgemäßen Vorrichtung geleitet.



a...DATABASE
b...INTERFACE
c...INAP CONNECTION

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbajdschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland			TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko		
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CM	Kamerun			PL	Polen		
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		

Beschreibung

Vorrichtung und Verfahren zur Bearbeitung von Kommunikationswünschen in heterogenen Kommunikationsnetzen

5

- Die Erfindung betrifft Kommunikationswünsche und Telekommunikationsdienste in heterogenen Netzen, also Telekommunikationsnetze die sich in technischer (physikalischer) Weise und in den darauf verwendeten Kommunikationsprotokollen unterscheiden. Der Begriff Kommunikationswünsche beschreibt alle Arten von Verbindungsaufbauversuchen über leitungsvermittelte Netze und Versendung von Datenpaketen in paketvermittelnden Netzen. Unter Telekommunikationsdiensten versteht man sowohl die einfache Übertragung von Kommunikationswünschen der verschiedenen Medien (Sprache, Text, Bilder, Video...), als auch sogenannte Mehrwertdienste, die in beliebiger Weise die Art der Benutzung der Netze vereinfachen und erweitern.
- Die Erläuterung der im Folgenden benutzten Abkürzungen befindet sich im Abkürzungsverzeichnis am Ende der Beschreibung.

Die Konvergenz der paketvermittelten und der leitungsvermittelten Kommunikationsnetze, sowie der dabei verwendeten Technologien verlangen neue Wege der Einführung von Telekommunikations-Diensten und des Zugriffs von verschiedenen Geräten in diesen heterogenen Netzwelten:

- In leitungsvermittelten Kommunikationsnetzen werden Dienste zentral zur Verfügung gestellt, in oder in Verbindung mit den Vermittlungsstellen. Die Dienste sind oftmals stark standardisiert, zum Beispiel von den Standardisierungsgremien der ITU und ETSI. Sie können meist nur durch den Netzbetreiber oder -eigentümer und in Koordination mit den Operatoren der Dienstanbieter geändert werden.
- In paketvermittelten Kommunikationsnetzen sind Dienste stark im gesamten Netz verteilt. Das Netz dient dabei als

Transportmittel ohne spezifisches Wissen über den Inhalt der transportierten Datenpakete. Standards werden ad hoc von Firmen oder Interessengruppen, national und international entwickelt (z. B. IETF und RFC für das Internet).
5 Dienste können installiert und betrieben werden, solange sie bestimmten Regeln, etwa für den sicheren Transport von digitalen Daten, folgen.

10 Wegen der den beiden Vermittlungskonzepten innewohnenden Unterschiede ist die transparente Verfügbarmachung von Diensten unabhängig von Medium, Netztyp, Betreiber und Betriebsart nicht möglich. Dies verhindert die Einführung von neuen Telekommunikationsdiensten sowohl lokal als auch global.

15 Der Kunde entscheidet heute bereits aufgrund des von ihm benutzten Kommunikationsgerätes, welche Art von Netz er verwenden will. Wenn von einem Netztyp zu einem anderen eine Protokoll- oder Medien-Umsetzung erforderlich ist, so werden in derzeitigen Lösungen fest zugeordnete Übergangspunkte (sogenannte Gateways)
20 eingerichtet, die zwischen bereits existierenden Telekommunikationsnetzen eingesetzt werden. Diese sind auf die jeweiligen Netztypen beschränkt und daher nicht flexibel einsetzbar.

Bei öffentlichen Kommunikationsnetzen sind diese Lösungen
25 oftmals standardkonform. Eine Möglichkeit ist die Definition von Zugangspunkten, welche sich als Client und Server verhalten und dabei spezifische Protokolle, wie H.323 und H.320 für Audio- und Video-Kommunikation verwenden.

30 Dadurch wird dem Netzbenutzer die Möglichkeit genommen, die für seine Zwecke günstigste Kombination von Netzen zu benutzen. Weiterhin wird der Netzbetreiber daran gehindert, für eine vom Benutzer gewünschte Mischung von Diensten die aus seiner Sicht optimale Kombination von Netzen zu verwenden.
35 Dabei müssen unterschiedliche Ziele berücksichtigt werden, zum Beispiel führt der günstigste Weg (least cost routing)

meistens nicht zu einer gleichmäßigen Auslastung der Netzressourcen (load balance).

5 Aufgabe der Erfindung ist es, unterschiedliche Arten von Kommunikationswünschen über heterogene Netze zu übertragen. Eine weitere Aufgabe der Erfindung ist es, Telekommunikationsdienste transparent über heterogene Netze anbieten zu können.

10 Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Vorrichtung gemäß Patentanspruch 1.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung erfüllt folgende Funktionen, die erfindungsgemäß in einem Standard Computer beheimatet sein können:

- 15 - Versorgung mit Diensten, d. h. die Identifizierung, Lokalisierung der Dienst-Kontrollfunktionen, Kontrolle und Leitung,
- Umsetzung von verschiedenen Medien, Konvertierung,
- Wegewahl (Routing) Kontrolle, bei einem Mobilfunksystem
20 zwischen den Basisstationen BTS und den Transportnetzen,
- Gateway zu anderen Netzen.

Der gesamte Kommunikationsverkehr eines Benutzers wird vor dem Transport durch die Kommunikationsnetze zur Bearbeitung
25 automatisch zu der erfindungsgemäßen Vorrichtung geleitet (via local loop, lokale Vermittlungsstelle, LAN etc). Ein Kommunikationswunsch von einem herkömmlichen Telefon muß beispielsweise nicht mehr, wie bisher, zuerst über ein entsprechendes leitungsvermittelltes Netz zu einem passenden Gateway
30 geleitet werden. Aufgrund dynamischer Kommunikationsparameter wird jetzt durch ein Bearbeitungsprogramm entschieden, wie der Kommunikationswunsch behandelt werden muß.

35 Die dynamischen Kommunikationsparameter können dabei umfassen:

- vom Sender gewünschte Dienstqualität (Signalisierung, Bandbreite, Transaktionsgeschwindigkeit)

- ausgewähltes Tarifsysteem
- weitere vom Sender einstellbare Parameter (Kundenprofil, Geld, Zeit, Uhrzeit, Empfänger, Erreichbarkeit)
- Auslastungsoptimierung der Netze
- 5 - Kostenoptimierung über alle Kommunikationsnetze
- Anforderungen die sich aus den ausgewählten Telekommunikationsdiensten ergeben.

Sie werden mit dem Kommunikationswunsch mitgeliefert, sind in sogenannten Dienstprofilen gespeichert oder werden aus dem
10 Netz ermittelt.

Die Aufgabe wird gelöst durch ein Verfahren gemäß Patentanspruch 4.

- 15 Der Kommunikationswunsch eines Kommunikationsgerätes wird empfangen. Ein für diesen Kommunikationswunsch geeignetes Bearbeitungsprogramm (abhängig von Absender- und Empfängerdaten, weiteren gespeicherten Parametern) wird als Inkarnation aufgerufen und durch dieses die Bearbeitung des Kommunikationswunsches gesteuert. Dadurch können auch mehrere gleichge-
- 20 artete Kommunikationswünsche parallel und mit individuellen Parametereinstellungen bearbeitet werden.

Weitere Anweisungen, etwa zur Medien- oder Protokollkonvertierung, werden durchgeführt, und der Kommunikationswunsch
25 entsprechend der getroffenen Wegewahlentscheidungen weitergeleitet. Die Wegewahlentscheidung betrifft sowohl die verschiedenen Netztypen, die Netzbetreiber auch in dem Fall, daß Netzelemente fehlerhaft funktionieren oder ausfallen, als auch die auf den Netzen zur Verfügung stehenden Diensttypen.

30 Die verschiedenen Kommunikationsdienste der heterogenen Netze werden so beim Aufruf, bei der Durchführung und bei der Terminierung kontrolliert und gesteuert. Basierend auf von von Diensten und Netzen zur Verfügung gestellten Parametern und
35 weiteren kommunikationsrelevanten Parametern (Benutzeridentifikation, Dienstidentifikation, Leitungscharakteristika etc.), kann der Kommunikationsprozess automatisch an die spe-

zifischen Netzcharakteristika, verwendeten Dienste und Medien und die betroffenen Kommunikationspartner eingestellt werden.

5 Weiterhin können mit dem vorgeschlagenen modularen System die Anforderungen optimal sowohl an bereits existierende Kommunikationsnetze als jederzeit auch an neueste Netztechniken angepaßt werden.

10 Wie die anderen Bestandteile des Bearbeitungsprogrammes soll auch für die Implementierung der Wegewahl-Logik eine Menge von vordefinierten Bearbeitungsanweisungen (SIB) definiert sein:

- Start (Initialisierung)
- Destination (Zieladresse wird aus Benutzerdaten ermittelt)
- 15 - Connect (Verbindung aufbauen)
- Release (Verbindung abbauen)
- Call (Initialisierung einer Rufes)
- Announcement (Ansage wird gespeichert)
- Prompt / Play (Ansage wird abgespielt)
- 20 - Select (Suche über Wegewahltabellen Information)
- Ctrop / Strop (arithmetische Funktionen)
- Compare (Spezialfall: Vote)
- Counter (Zähler)
- Timer (Zeitmesser)
- 25 - Ticket (Information über Verbindung wird generiert und versendet)
- Mailbox (Briefkastenfunktion)

30 Die verwendeten Bearbeitungsprogramme sind jeweils modular aus einzelnen Anweisungs-Bausteinen wie den gerade beschriebenen aufgebaut. Die Bearbeitungsprogramme können jederzeit neu entwickelt oder angepaßt werden.

35 Die Aufgabe wird gelöst durch ein Kommunikationsdienstesystem gemäß Patentanspruch 7.

Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen angegeben.

5 Eine Entwicklungsumgebung, günstigenfalls ein graphischer Editor, wird zur Erstellung neuer Bearbeitungsprogramme verwendet. Eine Möglichkeit ist ein Java-fähiger Webbrowser, z. B. Netscape 4.5, mit AWT und Applet Viewer.

10 Oftmals ist eine Konvertierung eines Kommunikationswunsches erforderlich, der von einem bestimmten Medium über ein oder zu einem anderen Medium gesendet werden soll. Dies kann durch einen speziellen Konvertierungsdienst geschehen, wie dies in einem späteren Ausführungsbeispiel beschrieben ist. Es können
15 aber auch häufig verwendete Konvertierungsmaßnahmen, wie Sprache zu Text, direkt in dem Verfahren enthalten sein, was Engpässe im Netz vermeidet und zeitsparend ist.

Weitergehende Statistikdaten, die die Kommunikation betreffen, aber keine direkten Auswirkungen auf die Bearbeitung der
20 Kommunikationswünsche haben, können ebenfalls gesammelt, ausgewertet und weitergegeben werden. Der Datenstrom wird analysiert nach Informationen über die betroffenen Kommunikationswünsche, die dabei betroffenen Benutzer (in der Regel Anrufer und Angerufener), aber auch interne Statistiken über die aufgerufenen Bearbeitungsprogramme.
25

Weiterhin können Zustandsdaten betroffen sein, über den Status der Prozesse, der durchgeführten Kommunikationen und des allgemeinen Benutzungszustandes.

Diese Daten können darüber hinausgehend zum Beispiel auch für
30 die Durchführung der Vergebühren verwendet werden.

Es wird dadurch auch möglich, daß mehrere Netzzugangs- oder Dienstanbieter die Vorrichtung gemeinsam verwenden.

35 Eine Entwicklungsumgebung ermöglicht die flexible Generierung von Bearbeitungsprogrammen und Diensten.

Unterstützt werden die Verwendung von:

- Datenbanksysteme,

- verschiedene Treiber für Protokolle und Netze, insbesondere bereits existierende Standard Treiber,
 - WWW Web Server Bedienoberflächen,
 - Java Laufzeitumgebung,
- 5 - die Schnittstellen zu HLR und VLR bei den Mobilfunknetzen.

Flexibles Vergebühren der verschiedenen Netztypen, von Sprache und Daten, und unterschiedlicher Dienste wird lokal und global möglich.

- 10 Neue Dienste können auf der erfindungsgemäßen Vorrichtung generiert und eingerichtet werden: z. B. mit Java Programmierung, in einer ,Web'-Umgebung, also z. B. mit Hilfe von Web-Browsern und CGI Skripten.
- Dienstadministration über Netze mit Administrationsschnitt-
- 15 stellen, auch webbasiert, sowie die flexible Auswahl und Lokalisierung von Diensten und der Umgang mit Netzadressen sind möglich.

Zum Beispiel:

- 20 - Sprachkommunikation: Abbildung von Telefonnummern auf Netzadressen, Leitungsstatus bei paketvermittelten Netzen
- Videokommunikation: Datenkompression, Dienstqualität,...
 - Datenkommunikation: Vergebührung von Diensten, Synchroner Datentransport.

25

- Die Anwendungen sind vielfältig und reichen von verbesserten Telefondiensten, Kostenoptimierung, Automatisierung von Informationszugriffen und -weiterleitung bis zu erweiterten Multimedia-Diensten wie Video-Konferenzschaltungen oder die
- 30 Unterhaltungsindustrie.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen erläutert. Dabei zeigen

- Figur 1 ein Schema der erfindungsgemäßen Vorrichtung,
- 35 Figur 2 eine Möglichkeit, wie einheitliche Nachrichten aus heterogenen Netzen gesendet und empfangen werden (bekannt als ,Unified Messaging`),

Figur 3 eine Verwendung der erfindungsgemäßen Vorrichtung in heterogener Netzumgebung,
Figur 4 einen vereinfachten Aufbau eines Mobilfunknetzes,
Figur 5 ein Mobilfunknetz, welches die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Kommunikationsbearbeitung enthält, und
5 Figur 6 ein weiteres konkretes Ausführungsbeispiel.

In Figur 1 ist ein Schema der erfindungsgemäßen Vorrichtung 3 aufgezeichnet. Sie bildet die Verbindung zwischen dem Kommunikationsgerät des Benutzers KE1, KE2, welches jede Art von
10 Endgerät sein kann, aber auch z. B. eine private Vermittlungsstation oder ähnliches über die Schnittstellen S₀ und S₂M (z. B. ISDN Basis und Primary), und mindestens einem Kommunikationsnetz 4, 4'. Durch den modularen Aufbau der Vorrichtung ist es auch möglich, mehrere Zugänge zu verschiedenen Netzen parallel anzubieten 32, 32'.

Der Zugang 32 zu den Kommunikationsnetzen 4 wird z. B. realisiert durch sogenannte Steckkarten wie PCI/ISA Karten für ISDN, TCP/IP, zu Vermittlungsstellen wie die EWSD von
20 Siemens, eine Vermittlungsstelle von Ericsson oder auch einer Voice-over-IP Karte.

Die Verbindung INAP zur Bearbeitungseinheit 31 kann durch ein Protokoll realisiert werden, zum Beispiel mit folgenden Befehlen des INAP Protokolls (ITU Q.1218):

- 25 - CallInformationReport (CIR)
- CallInformationRequest (CIQ)
- CollectInformation (CI)
- Connect (CON)
- ConnectToResource (CTR)
- 30 - EventReportBCSM (ERB)
- FurnishChargingInformation (FCI)
- InitialDP (IDP)
- PlayAnnouncement (PA)
- PromptAndCollect (PAC)
- 35 - ReleaseCall (RC)
- RequestReportBCSMEEvent (RRB)
- SendChargingInformation (SCI)

- SpecializedResourceReport (SSR).

Die Bearbeitungseinheit 31 enthält

- die Inkarnationen der Bearbeitungsprogramme
- 5 - Eine Administration und Parametrisierung der Bearbeitungsprogramme mit Hilfe von DB.
- Die eigentliche Steuerung, oder auch Laufzeitumgebung. Sie kann realisiert werden mit einem RM300, RM400 oder UNIX-Rechner (mit CD-Rom und anderen Zusatzgeräten) und weiterer optionaler Software wie einer Möglichkeit zum Speichern von Nachrichten und Konvertierungsprogrammen.
- 10

Eine (graphische) Programmieroberfläche 30, z. B. durch Java realisiert, kann ähnlich arbeiten wie Dienst-Erstellungs-Editoren für Dienste in Intelligente Netze, welche auf einer Graphischen Oberfläche einzelne feste Programmteile (SIBs) durch Verknüpfungen zu einem Dienste-Graph zusammenstellbar machen und anzeigen.

15

- 20 Das Dienstmerkmal, welches als ‚Unified Messaging‘ bekannt ist, bietet den Dienstbenutzern einen einfachen Zugriff auf einen ‚Anrufbeantworter‘ für viele verschiedene Arten von Nachrichten, wie Sprache, Fax, Elektronische Post (E-mail) usw.. In Figur 2 wird ein Aufbau skizziert, wie dieses
- 25 Dienstmerkmal bereits realisiert wird.

Verschiedenste Arten von Endgeräten, wie Festnetz-Telefon 1, Nebenstellenanlage PABX, Faxgerät Fax, Mobiltelefon 2 oder Computer PC mit verschiedenen Arten von Nachrichten, Audio, Video, Text, Sprache etc. sind über ihre verschiedenen Zugriffsnetze wie das leitungsvermittelte Telefonnetz (PSTN) 41, Mobiltelefonnetz (PLMN) 42 oder ein paketvermittelndes Datennetz (TCP/IP) 43 mit einem Briefkasten (Mailbox) 5 in einem weiteren Netz 45 verbunden.

30

Nachrichten zwischen den einzelnen Endgeräten können so auch über einzelne proprietäre Verbindungen 412 zwischen den Zugangsnetzen versendet werden.

35

Es wird dem Benutzer eine einheitliche Oberfläche angeboten, unabhängig von dem von ihm benutzten Medium. Wenn das angewählte Faxgerät gerade belegt ist, oder ein Telefonanruf nicht beantwortet wird, so nimmt die Mailbox den Kommunikationswunsch an und speichert eine Nachricht oder das eintreffende Fax ab. Der Empfänger der Nachricht kann diese zu einem späteren Zeitpunkt in beliebiger Form 61, 62, 63 abholen.

Figur 3 zeigt ein erfindungsgemäßes System. Verschiedene Kommunikationsnetze 41, 42, 43, 44 verwenden verschiedene Vermittlungs- und Übertragungstechniken. Leitungsvermittelte Netze wie das Telefon-Festnetz PSTN und Mobilnetz PLMN und Paketvermittelte Netze wie TCP/IP und Data sollen mit verschiedenen Arten von Kommunikationsgeräten benutzbar sein. Dazu gehören herkömmliche Telefon- 1 und Faxgeräte 2 zur Sprach- und Datenübertragung, sowie neue Datenverarbeitungsgeräte PC. Bei Mobilfunkgeräten 2 kann sich die erfindungsgemäße Vorrichtung 3 vor der Basisstation, zwischen Basisstation und Basisstation Steuerung oder vor der Mobilvermittlungsstelle befinden. Weitere Netzzugänge 3' und 3'' existieren. Soll eine Nachricht zum Beispiel von Telefon 1 an ein weiteres Telefon gesendet werden, welches über 3' erreichbar ist, so kann der Weg über das herkömmliche Telefonnetz PSTN 41 gewählt werden oder mit der neueren Technologie „Voice over IP“ wird die Nachricht konvertiert und über das paketvermittelnde TCP/IP Netz gesendet.

In Figur 4 wird ein Mobiles Telekommunikationsnetz oder Mobilfunknetz dargestellt, wie es bereits bekannt ist. Die „Intelligenz“ dieses Netzes sitzt dabei in den Mobil-Vermittlungsstellen MSC, MSC', bei welchen es sich zum Beispiel um digitale Vermittlungsstellen handelt, die für die speziellen Bedürfnisse der Mobilkommunikation angepaßt wurden. Die Schnittstellen bei der Mobilkommunikation (z. B. die Luftschnittstelle) sind durch Standardisierungsgremien festgelegt (z. B. CDMA, TD-CDMA von ETSI für Übertragungen mit

hohem Volumen von Sprache, Daten, Text, Video und Multimedia). Die Einführung neuer Standards zieht hohe Investitionen in Form von neuer Infrastruktur nach sich, sowie eine Vielfalt neuer technischer Probleme, die bei der Neuinstallation dieser Infrastruktur auftreten.

Eine Übertragung von Kommunikationswünschen in einem Mobilfunknetz wird derzeit durch proprietäre Hardware und Software realisiert. Die Unterstützung neuer Protokolle oder Dienste / Dienstmerkmale müssen mit den bereits vorhandenen und betroffenen Komponenten des Mobilfunknetzes synchronisiert werden. Die derzeit verwendeten Technologien mit Schmalbandvermittlungssystemen und Übertragungswerten von 9,6 kb/s bis 64 kb/s wird für zukünftige Anwendungen nicht ausreichend sein. Heutige Erweiterungen werden durch die Anbindung von HLR-Zugriff oder Intelligente Netze über Signalisierungsleitungen gelöst. Diese Lösungen sind sehr zeit- und kostenintensiv, zudem erzeugt es eine sehr starke Bindung an den Gerätehersteller.

20

In Figur 5 wird eine erfindungsgemäße Lösung für ein mobiles Telekommunikationsnetz gemäß Figur 4 dargestellt. Die erfindungsgemäße Vorrichtung 3 ersetzt zunächst die bekannte Mobil-Vermittlungsstelle MSC, indem die Basisstation Steuerung BSC mit moderner Datenverarbeitungs-Technologie erweitert wird.

Die Vorrichtung 3 ermöglicht die Einführung neuer Standards bei bestehender Infrastruktur. Sie ist während aller Kommunikations-Aufrufe von oder zu den mobilen Endgeräten 2, 2', PC, Fax beteiligt.

Dadurch werden Vorteile für die Dienstbereitstellung, der Freiheit in der Benutzung verschiedener Übertragungsprotokolle und Standards, die Anpassung an neue Funktionalitäten und Dienste sowie z. B. ein direkter Zugriff zum Internet ermöglicht.

- Basierend auf Parametern, die das Transportnetz oder die Dienste charakterisieren oder weitere kommunikationsrelevanter Parameter wie einem Benutzerprofil, einem Dienstprofil, Leitungsscharakteristiken, Endgerätecharakteristiken etc. wird
- 5 der Kommunikationsprozeß durch die flexiblen erweiterbaren Bearbeitungsprogramme gesteuert, die den speziellen Gegebenheiten von Netz, Diensten, Medien und Kommunikationspartnern angepaßt sind.
- 10 Die Vorrichtung kann auf Basis eines standardisierten offenen Computersystems realisiert werden, beispielsweise auf Grund der X/Open (The Open Group, <http://www.opengroup.org>) Spezifikationen bezüglich offener Systeme. Standard Computer Hardware unterstützt die Verwendung von Einsteckkarten für verschiedene Leitungstypen und Protokollbedürfnisse mit den
- 15 Schnittstellen zu LAN, TCP/IP, X.25, SS7, TDMA und die dazugehörigen Treiber.
- Ein Rückzugs- („Fallback“) Mechanismus kann eine Mindestqualität der Dienstqualität (zum Beispiel für Sprachübertragung) sichern: eine reguläre Schnittstellenkarte mit voreingestellten Werten und der Möglichkeit ausgestattet, alle weiteren definierten Regeln bei Bedarf zu umgehen.
- 20
- 25 Weitere Vorteile sind:
- die immer weiter zunehmende Datenmenge, die über das mobile Telekommunikationsnetz transportiert werden muß, benötigt eine optimale Auswahl der Übertragungsmedien und -kanäle,
 - 30 - die Vielzahl unterschiedlicher Endgeräte und Medien, welche an das mobile Netz angeschlossen werden, benötigen flexible Controller Schnittstellen zwischen der Basisstation BTS und dem Mobilnetz („backbone“). In manchen Fällen (z. B. Video Interaktion) müssen korrespondierende Einheiten
 - 35 direkt adressiert werden, um Bandbreite optimal ausnutzen zu können.

- Die rasche und verteilte Einführung von neuen Protokollen und Medien-Konversionen, Kompressionsverfahren und Transportmechanismen wird durch eine flexible, programmierbare Komponente basierend auf offenen Standards ermöglicht. Damit wird auch die Schnittstelle zu bestehenden Netzen und Netzelementen wie die Mobilvermittlungsstelle (MSC) geschaffen, sowie die Flexibilität für die Einführung neuer Netzelemente zur Ausnutzung neuer effizienterer Transportmittel.
 - Die Wahl zwischen lokalen und globalen Diensten und der flexible Wechsel verlangt die Verwendung von preisgünstigen aber hoch-flexiblen Geräten, insbesondere Standard Netzelemente. Eine Personalisierung der Dienste soll möglich sein, zum Beispiel in Form von Benutzerprofilen.
 - Der Anschluß an das Internet oder andere derartig ausgeformte Netze wird möglich, ohne daß der Datenverkehr durch die Mobilvermittlungsstelle MSC geleitet wird, mit den damit verbundenen Nachteilen wie Dienstebeschränkungen oder Kapazitätsverlusten bei der Vermittlungsstelle. Ein konventioneller MSC unterstützt nur das Wegewahlverfahren der geringsten Kosten (least cost routing).
 - Durch die Integrationsfähigkeit von Geräten verschiedener Hersteller wird auch die Verwendung mehrerer alternativer Träger (Carrier) unterstützt.
 - Durch die geeignete Programmierung der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist es z. B. auch möglich, DECT Geräte und Anwendungen durch Einstecken von Standard DECT Schnittstellenkarten hinzuzufügen.
- Figur 6 zeigt ein typisches Beispiel, wie die erfindungsgemäße Vorrichtung vorteilhaft eingesetzt werden kann. Ein Mobilfunkteilnehmer 2 versucht, einen Kommunikationspartner Fax zu erreichen. Über die Basisstation BTS wird der Kommunikationswunsch an eine erfindungsgemäße Vorrichtung 3 übermittelt. Aus den Datenbanken HLR oder VLR oder auch weiteren Datenbanken in der Vorrichtung 3 oder im Netz (nicht dargestellt) kann der Kommunikationspartner aufgrund der vor-

eingestellten Regeln und Parameter herausgefunden werden. In diesem Fall stellt sich jedoch heraus, daß es sich bei der Adresse / Nummer um die eines Faxgerätes Fax handelt.

5 Weiterhin wird ermittelt, daß der Gesprächspartner einen Übersetzungsdienst VT beantragt hat, um gesprochene Nachrichten in schriftlicher Umsetzung auf seinem Faxgerät Fax empfangen zu können.

(Alternativ könnte der gesprochene Text auch in ASCII übertragen werden, welches dann wiederum an Fax oder auch als
10 Email an einen PC oder als Kurznachricht (SMS, Short Message Service) an ein mobiles Endgerät gesendet werden können.)

Um zusätzlich eine preisgünstige Übertragung zu ermöglichen, und da ein synchroner Transfer nicht notwendig ist, wird die Sprachnachricht in Datenpaketen zum Übersetzungsdienst VT ge-
15 sendet. Nach Empfang der konvertierten Daten legt das Auswahlverfahren für die Übertragung zum Endgerät des Kommunikationspartners als günstigen Weg denjenigen über den Vermittlungsknoten SSP fest, da in dem dargestellten Fall nur diese eine Möglichkeit besteht.

20

Abkürzungsverzeichnis

	ASCII	American Standard Code for Information Interchange
	APEX	advanced processor extension
5	ATM	Asynchronous Transfer Mode
	AWT	Abstract Windows Toolkit
	BSC	Base Station Controller (Basisstation Steuerung)
	BTS	Base Transmitter Station (Basisstation)
	CDMA	Code Division Multiple Access
10	CGI	Common Gateway Interface
	Data	Datennetz, paketvermittelndes Netz
	DB	Datenbank
	ETSI	European Telecommunications Standards Instituts; Europäisches Institut für Telekommunikationsnormen
15	EWSD	Elektronisches Wählsystem Digital
	Fax	Faxgerät
	HLR	Home Location Register (Heimatregister)
	IETF	Internet Engineering Task Force
	INAP	Intelligent Network Application Part
20	ISA	Industrial Standard Architecture
	ITU	International Telecommunication Union
	KE	Kommunikationsendgerät
	LAN	Local Area Network
	MSC	Mobile Switching Center (Mobilvermittlungsstelle)
25	PABX	Private Branch Exchange (Private Nebenstellenanlage)
	PC	Personal Computer, Datenverarbeitungsgerät
	PCI	Peripheral Component Interconnect (von Intel)
	PLMN	Public Land Mobile Network (Mobiltelefonnetz)
	PSTN	Public Switched Telephone Network (Festnetz, Lei- 30 tungsvermittelltes Netz)
	RFC	Request for Comment
	SCP	Service Control Point (Dienstezentrale)
	SIB	Service Independent Building Block
	SS.7	Zentralkanalsignalisierungssystem Nr. 7
35	SSP	Service Switching Point (IN fähige Vermittlungs- stelle)
	TCP/IP	Transmission Control Protocol / Internet Protocol

TDMA	Time Division Multiple Access
VLR	Visitor Location Register (Besucherregister)
VT	Voice Translator (Sprachübersetzer)
X.25	Festlegung der Schnittstelle zwischen Datenendeinrichtung (DEE) und Datenübertragungseinrichtung (DÜE)
5	für Endeinrichtungen, die im Paketmodus in öffentlichen Datennetzen arbeiten

Patentansprüche

1. Datenverarbeitungssystem (3) zur Bearbeitung von Kommuni-
kationswünschen, bestehend aus

- mindestens einem auswechselbaren ersten Schnittstellen-
modul (S_0 , S_2M) zu einem Kommunikationsgerät (KE_1 , KE_2),
und
 - mindestens einem auswechselbaren, von dem ersten
Schnittstellenmodul unabhängigen, zweiten Schnittstel-
lenmodul (32 , $32'$) zu einem Kommunikationsnetz (4 , $4'$),
und
 - einer Bearbeitungseinheit (31), welche mindestens ein
änderbares Bearbeitungsprogramm (BP') enthält, das modu-
lar aufgebaut ist und an die Art der angeschlossenen
Kommunikationsgeräte (KE_1 , KE_2) und Kommunikationsnetze
(4 , $4'$) und die Schnittstellenmodule (S_0 , S_2M) zu dem
Kommunikationsnetzen angepaßt ist, und
 - eine Speichereinheit (DB), in der zur Ausführung der Be-
arbeitungsanweisung benötigte Kommunikationsparameter
und gespeichert sind oder von der diese ermittelt werden
und diese dann an die Bearbeitungseinheit übergeben wer-
den
- so daß ein über eines der ersten Schnittstellenmodule (S_0 ,
 S_2M) empfangener Kommunikationswunsch bearbeitet wird, und
dann über zweite Schnittstellenmodule an den Empfänger
weitergeleitet wird.

2. Vorrichtung nach Patentanspruch 1

dadurch gekennzeichnet, daß
sie eine Entwicklungsumgebung (30) enthält, zur Neuerstel-
lung und Änderung von Bearbeitungsprogrammen (BP), welche
aus vordefinierten Bearbeitungsanweisungen bestehen.

3. Vorrichtung nach Patentanspruch 1 oder 2
dadurch gekennzeichnet, daß
ein Umwandler (LSAV) enthalten ist oder angesprochen werden kann, der unterschiedliche Übertragungsformen und/oder
5 -protokolle konvertieren kann.
4. Verfahren zur Bearbeitung von Kommunikationswünschen in
heterogenen Kommunikationsnetzen,
bestehend aus folgenden Schritten:
- 10 - ein Kommunikationswunsch wird empfangen, und
- aufgrund von empfangenen und ermittelten Informationen
zu diesem Kommunikationswunsch wird eine Inkarnation eines
geeigneten Bearbeitungsprogrammes aufgerufen,
- welches modular entworfen und aufgebaut ist, und
15 - sofern dies notwendig ist, wird eine Konvertierung des
Kommunikationswunsches durchgeführt, und
- ein Weg wird gewählt durch die Kommunikationsnetze, abhängig
von der Art der Kommunikationsnetze und der Art
der gewählten Kommunikationsdienste.
- 20 5. Verfahren nach Patentanspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, daß
die mit dem Kommunikationswunsch mitgelieferten und die
ermittelten Informationen Telekommunikationsdienste betreffen,
25 welche zur weiteren Bearbeitung des Kommunikationswunsches
geeignet sind.
6. Verfahren nach Patentanspruch 4 oder 5,
dadurch gekennzeichnet, daß
30 von dem Bearbeitungsprozeß Statistikdaten über die bearbeiteten
Kommunikationsdaten gesammelt werden.

7. Kommunikationsdienstesystem für heterogene Kommunikationsnetze, wobei
- 5 basierend auf von den Kommunikationsnetzen bereitgestellten Parametern und weiteren kommunikationsrelevanten Parametern,
- und abhängig von den in der Kommunikation beteiligten Kommunikationspartnern
- 10 - die in den heterogenen Netzen verwendeten Dienste ausgewählt werden,
- eine Wegewahlentscheidung getroffen wird,
- eine Protokoll- und/oder Medien-Konvertierung erfolgt, sofern der Bedarf dafür festgestellt wurde, und
- 15 die Bearbeitung von abgesendeten Kommunikationswünschen automatisch nach eingebbaren, modular aufgebauten Regeln geschieht und
- entsprechend der Wegewahlentscheidung weitergeleitet wird.

1/6

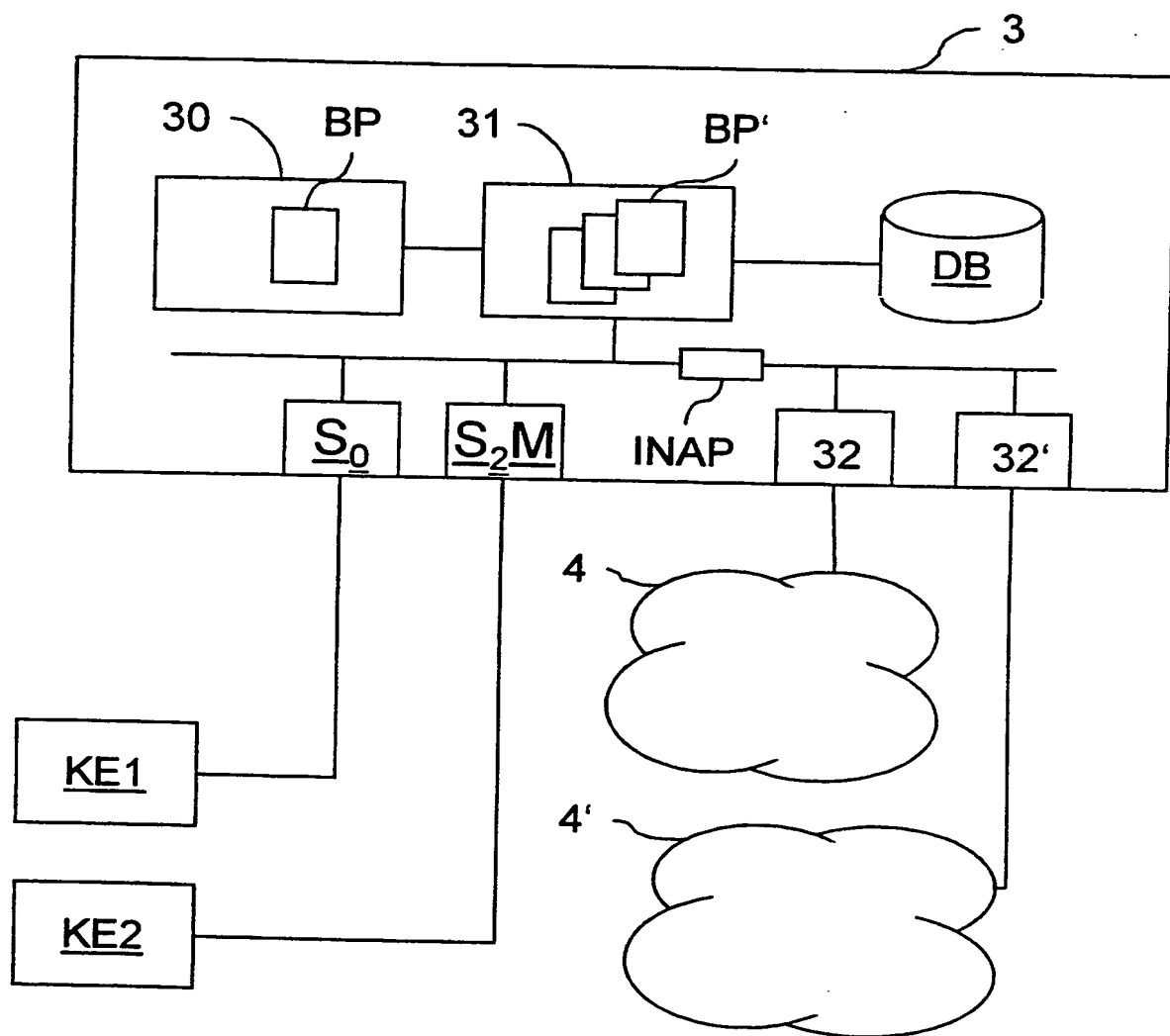


Fig. 1

2/6

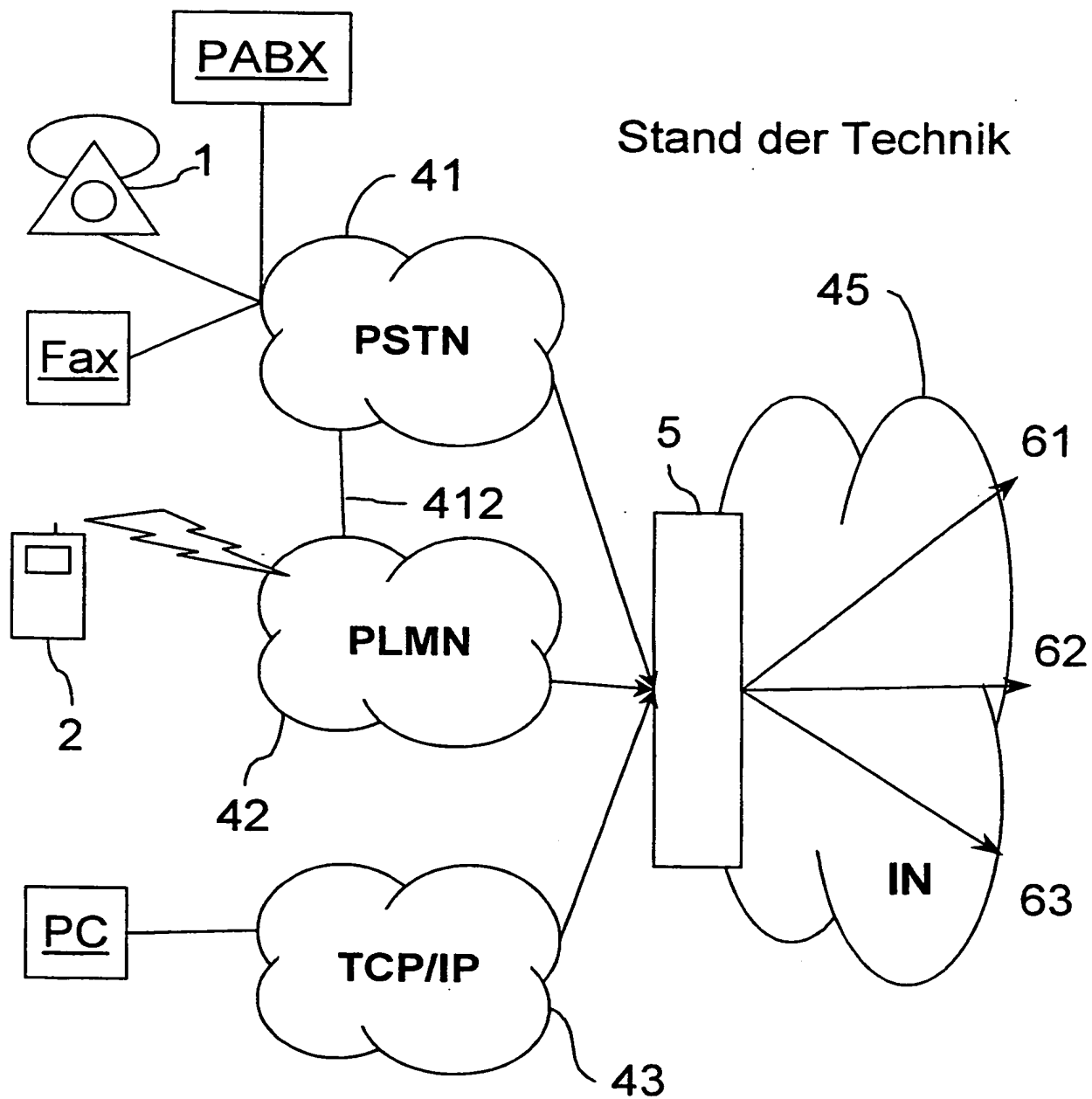


Fig. 2

3/6

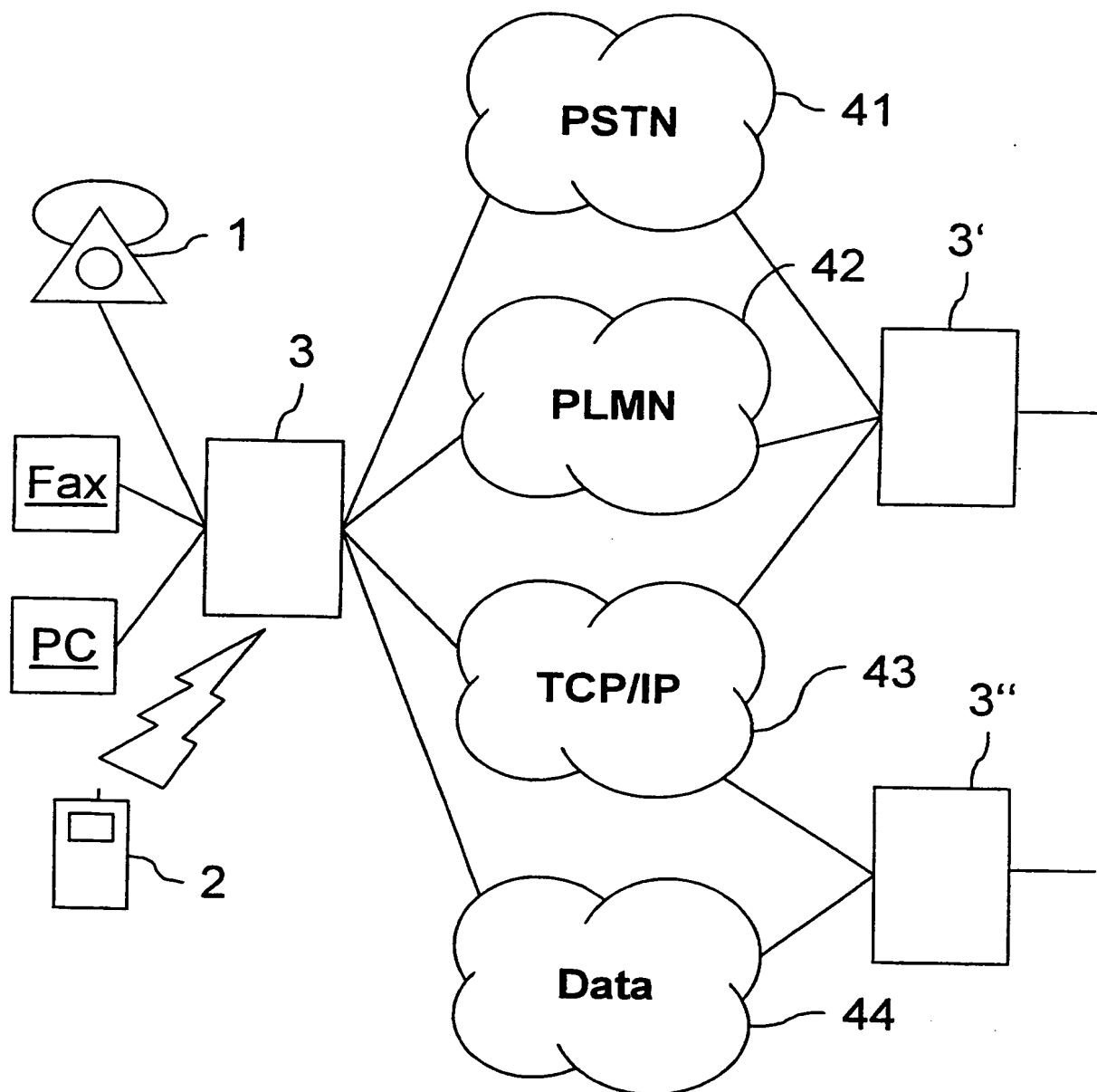


Fig. 3

4/6

Stand der Technik

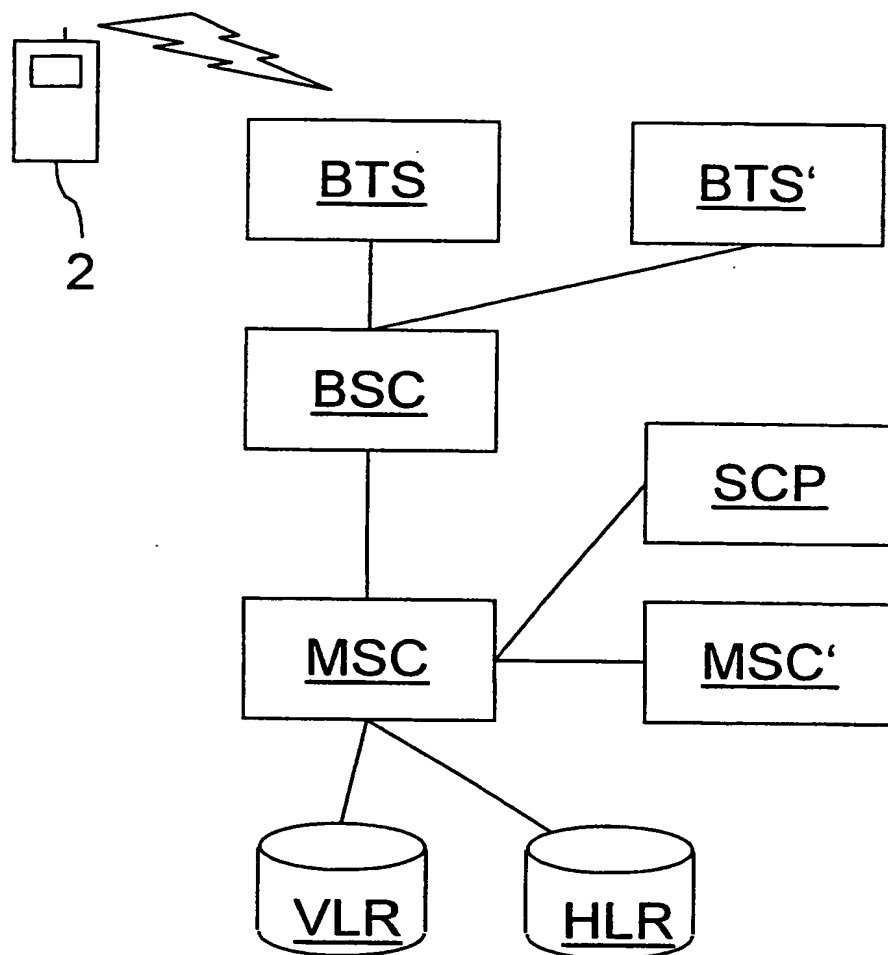


Fig. 4

5/6

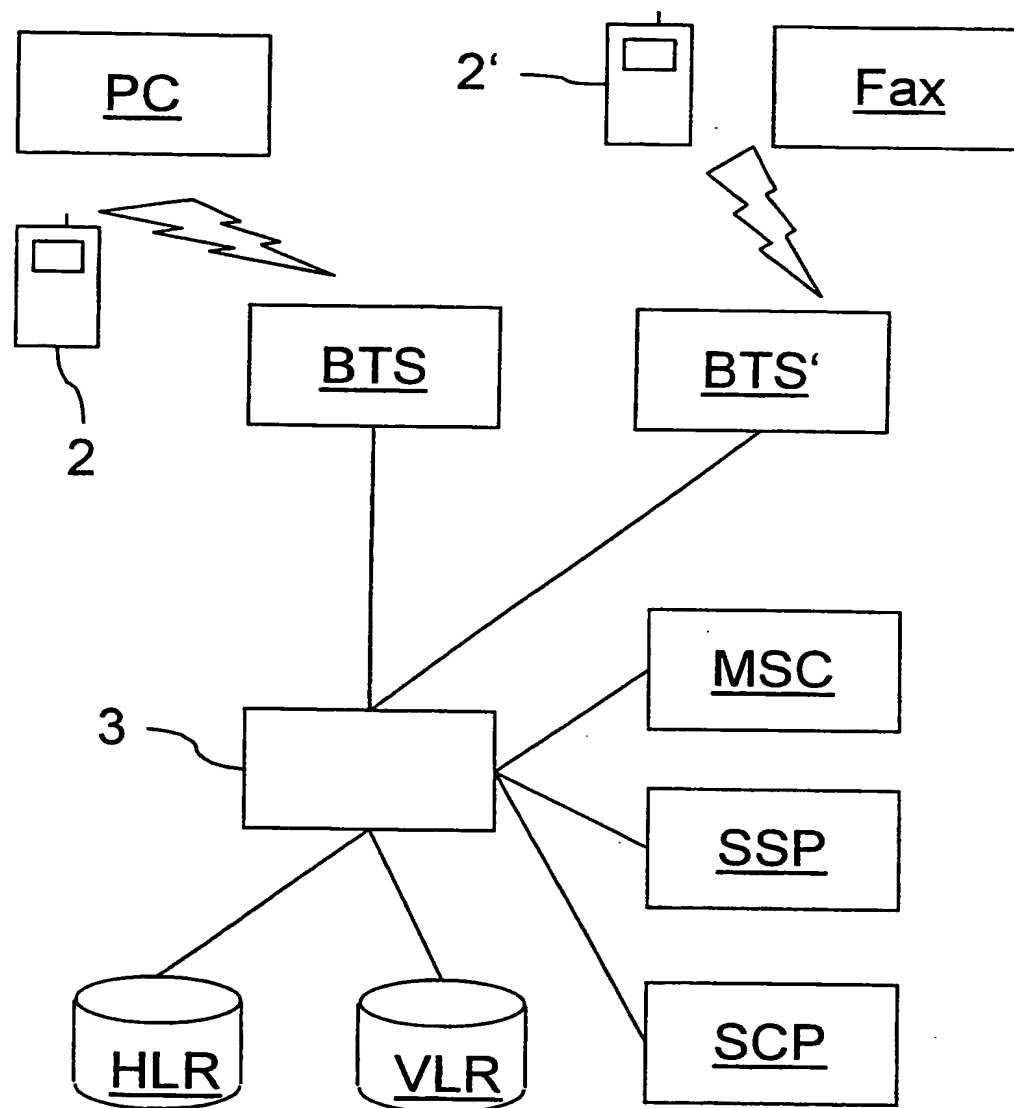


Fig. 5

6/6

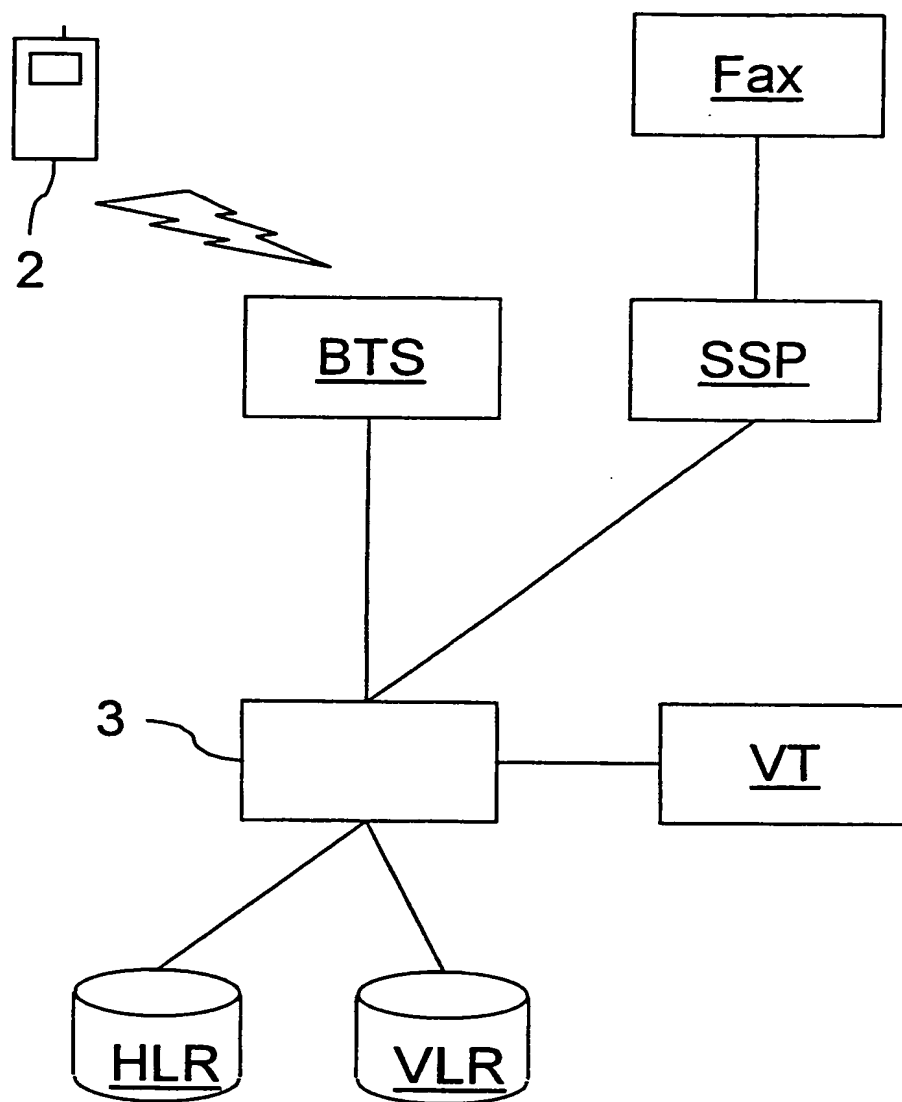


Fig. 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PCT/EP 99/01780

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 H04L12/66

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 H04L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	ROUSSEL A -M: "A THEORY OF EVOLUTION FOR ROUTERS" DATA COMMUNICATIONS, vol. 23, no. 6, 1 April 1994 (1994-04-01), page 64G/64H XP000434637 ISSN: 0363-6399 the whole document	1-7
X	PHILLIPS B: "A CARD FOR ALL-IN-ONE WAN ACCESS" DATA COMMUNICATIONS, vol. 23, no. 1, 1 January 1994 (1994-01-01), page 70/71 XP000429101 ISSN: 0363-6399 the whole document	1-7



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 July 1999

Date of mailing of the international search report

03/08/1999

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Eraso Helguera, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 99/01780

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	SCHOEN U ET AL: "CONVERGENCE BETWEEN PUBLIC SWITCHING AND THE INTERNET" IEEE COMMUNICATIONS MAGAZINE, vol. 36, no. 1, 1 January 1988 (1988-01-01), pages 50-58, 63 - 65, XP000739153 ISSN: 0163-6804 the whole document ---	1-7
X	US 5 610 910 A (LIVERMORE FREDERICK C ET AL) 11 March 1997 (1997-03-11) figures 7-15 column 4, line 40 - column 5, line 12 column 7, line 10 - column 15, line 30 ---	1,4,5,7
X	BIRENBAUM E: "MULTIPURPOSE, MULTIPROTOCOL BRANCH-OFFICE BOX" DATA COMMUNICATIONS, vol. 23, no. 9, 1 June 1994 (1994-06-01), page 37/38 XP000448937 ISSN: 0363-6399 the whole document -----	1
A		2-7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 99/01780

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5610910 A	11-03-1997	CA 2227474 A	27-02-1997
		WO 9707625 A	27-02-1997
		EP 0845186 A	03-06-1998
		JP 10512418 T	24-11-1998
		US 5828666 A	27-10-1998
<hr/>			

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/01780

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 6 H04L12/66		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 6 H04L		
Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	ROUSSEL A -M: "A THEORY OF EVOLUTION FOR ROUTERS" DATA COMMUNICATIONS, Bd. 23, Nr. 6, 1. April 1994 (1994-04-01), Seite 64G/64H XP000434637 ISSN: 0363-6399 das ganze Dokument	1-7
X	PHILLIPS B: "A CARD FOR ALL-IN-ONE WAN ACCESS" DATA COMMUNICATIONS, Bd. 23, Nr. 1, 1. Januar 1994 (1994-01-01), Seite 70/71 XP000429101 ISSN: 0363-6399 das ganze Dokument	1-7
--- -/--		
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen </div> <div> <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie </div> </div>		
<div style="display: flex;"> <div style="flex: 1;"> <p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> </div> <div style="flex: 1;"> <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p> </div> </div>		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche <div style="text-align: center;">22. Juli 1999</div>		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts <div style="text-align: center;">03/08/1999</div>
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter <div style="text-align: center;">Eraso Helguera, J</div>

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/01780

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	SCHOEN U ET AL: "CONVERGENCE BETWEEN PUBLIC SWITCHING AND THE INTERNET" IEEE COMMUNICATIONS MAGAZINE, Bd. 36, Nr. 1, 1. Januar 1988 (1988-01-01), Seiten 50-58, 63 - 65, XP000739153 ISSN: 0163-6804 das ganze Dokument ---	1-7
X	US 5 610 910 A (LIVERMORE FREDERICK C ET AL) 11. März 1997 (1997-03-11) Abbildungen 7-15 Spalte 4, Zeile 40 - Spalte 5, Zeile 12 Spalte 7, Zeile 10 - Spalte 15, Zeile 30 ---	1,4,5,7
X	BIRENBAUM E: "MULTIPURPOSE, MULTIPROTOCOL BRANCH-OFFICE BOX" DATA COMMUNICATIONS, Bd. 23, Nr. 9, 1. Juni 1994 (1994-06-01), Seite 37/38 XP000448937 ISSN: 0363-6399 das ganze Dokument -----	1
A		2-7

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/01780

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5610910 A	11-03-1997	CA 2227474 A	27-02-1997
		WO 9707625 A	27-02-1997
		EP 0845186 A	03-06-1998
		JP 10512418 T	24-11-1998
		US 5828666 A	27-10-1998
<hr/>			

THIS PAGE BLANK (USPTO)